

(19) Japanese Patent Office (JP)

(11) Publication Number

(12) Japanese Unexamined Utility Model
Application, First Publication (U)

H04-25755

(51) Int. Cl.⁵
A 61 M 29/02

Classification Code

JPO Reference No.
8718-4C

(43) Publication Date
February 28, 1992

Request for Examination: Not filed No. of claims: 1 (total: 1 page)

(54) Title of the Invention Retractable Stent

(21) Application No.: H02-66519

(22) Application Date: June 22, 1990

| | | |
|----------------|--------------------|---|
| (72) Inventor | Shigeru FURUI | Saitama-ken, Tokorozawa-shi, Namiki 3-2 |
| (72) Inventor | Toshiyuki IRIE | Saitama-ken, Tokorozawa-shi, Kamiarai 407, Kojinhaimu A101 |
| (72) Inventor | Sadahiro YAMUCHI | Tokyo-to, Sumida-ku, Higashi-komagata 3-16-13-701 |
| (72) Inventor | Kozo MAKITA | Tokyo-to, Meguro-ku, Kamimeguro 2-15-8, Shurosuzonne 904 |
| (71) Applicant | Hanako Medical Co. | Tokyo-to, Bunkyo-ku, Hongo 3-chome, 13-3 |
| (74) Attorney | Mikio NAKAJIMA | Patent Attorney |

(57) Claims

A retractable stent comprising at least two cylinders, the cylinders being formed by connecting both ends of a wave formation which is formed by a wire, crest portions and valley portions of the wave formation having narrowed portions formed therein, the valley portions of one of the cylinders being connected to the crest portions of the other cylinder by a wire, at least one connecting portion from among the crest portions and the valley portions being engaged by a ring, and a ring being formed in the outer crest portions or valley portions.

Brief Description of the Drawings

Fig. 1 is a perspective view showing a retractable stent of the present invention.

Explanation of the Reference Symbols 1 ... wire of wave formation, 2 ... narrowed portion, 3 ... ringlet, 4 ... ring, 5 ... fastening connecting portion, 6 ... wire comprising ringlet

BEST AVAILABLE COPY

公開実用平成 4-25755

Reference 2

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 平4-25755

⑬ Int.Cl.³
A 61 M 29/02

識別記号

庁内整理番号
8718-4C

⑭ 公開 平成4年(1992)2月28日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 頁)

⑮ 考案の名称 再収納可能なステント

⑯ 実 願 平2-66519

⑰ 出 願 平2(1990)6月22日

| | | |
|---------|------------------|-----------------------------|
| ⑱ 考 案 者 | 古 井 滋 | 埼玉県所沢市並木3-2 |
| ⑱ 考 案 者 | 人 江 敏 之 | 埼玉県所沢市上新井407番地 コージンハイムA101号 |
| ⑱ 考 案 者 | 山 内 慎 祐 | 東京都墨田区東駒形3-16-13-701 |
| ⑱ 考 案 者 | 牧 田 幸 三 | 東京都目黒区上目黒2-15-8 シュロスゾンネ904 |
| ⑲ 出 願 人 | ハナコメディカル株式 会社 | 東京都文京区本郷3丁目13番3号 |
| ⑳ 代 理 人 | 弁理士 中島 幹雄 | |

明 細 書

1. 考案の名称

再収納可能なステント

2. 実用新案登録請求の範囲

少なくとも2つの円筒からなり、該円筒はワイヤーにより形成された波型の両端を接続して形成されたものであり、該波型の頂部及び谷部は狭窄部が形成されており、前記一方の円筒の谷部と他方の円筒の頂部がワイヤーで接続され、このうち頂部及び谷部の少なくとも1つの接続部は輪により係合し、更に外側の頂部又は谷部に輪が形成されていることを特徴とする再収納可能なステント。

3. 考案の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本考案は、新規な再収納可能なステントに関するものであり、更に詳しくはカテーテルシースより血管、胆管及び尿管等の管内に放出された後、他の所望の場所に設置を変えるとき、広がった径

647

実開4- 25755

を有するステントをカテーテルシース内に再収納することができるステントに関するものである。

〔従来の技術〕

近年、経皮的冠状動脈拡張術（以下 P T C A という。）又は経皮的血管形成術（P T A）が盛んに行われるようになり、特に血管の狭窄部または血管の冠状動脈病変の粥腫（アテローム）が進み、また胆管においては胆石又は良性あるいは悪性の腫瘍（癌）が、更に尿管においては腎結石が流れ出したり又は良性あるいは悪性の悪性の腫瘍（癌）が進み、殆ど閉鎖された状態で、しかも器質化の進んだ硬い粥腫にも、バルーンカテーテルを用いて治療することが行われるようになった。

このバルーンカテーテルを用いる治療法では、まず血管中をガイドワイヤーを押し進め所望の狭窄部に到達したところで、このガイドワイヤーにバルーンカテーテルを通して狭窄部までバルーンカテーテルを導き、その後バルーンカテーテルのバルーンを膨張させ、その膨張力を利用して狭窄部を拡張することにより行われる。

また従来胆管及び尿管においては、悪性腫瘍又は結石によって狭窄し、とりわけ手術が不可能な患者にステントが用いられており、特に最近では拡張するステントも用いられるようになった。

この拡張するステントは、ワイヤーにより形成された波型の円筒同士を糸で接続して構成されている。

〔考案が解決しようとする問題点〕

しかしながら、前述のごとき狭窄部にバルーンカテーテルを導入して狭窄部を広げたものでは、血管、胆管及び尿管等の器質化が進んだ硬い粥腫にひびがはいり、その結果血液が流通するようになるので、持続性がなく5～6ヶ月すると再び血管が閉塞されるようになるという問題がある。

更に最近では特に拡張するステントが用いられるが、このステントは、2つの円筒を糸で接続しているためカテーテルシースから一度放出すると二度と元の状態には戻らないため設置場所を誤ったり、また他に適当な場所があった場合に、移動することができず問題となっていた。

また患部へステントを設置する場合、その患部が屈曲していたりするとステントも折れ曲がった状態で設置されるためステントがその接続部で閉塞されてしまうという事態が起こり、ステントの役目を果たさないという欠点がある。

そこで本考案者等は、血管の狭窄部に拡大し得るステントを設置した後、再収納し得ると共に患部が屈曲していても十分その作用をすることができるステントの構造を見出し、これに基づいて本考案を完成した。

したがって本考案の第1の目的は、一度カテーテルシースから放出したステントを再収納し得るステントを提供することにある。

本考案の第2の目的は、屈曲の著しい患部に設置した場合でも、ステントの機能を発揮することができる再収納し得るステントを提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

本考案の前記目的は、少なくとも2つの円筒からなり、該円筒はワイヤーにより形成された波型



の両端を接続して形成されたものであり、該波型の頂部及び谷部は狹窄部が形成されており、前記一方の円筒の谷部と他方の円筒の頂部がワイヤーで接続され、このうち頂部及び谷部の少なくとも1つの接続部は輪により係合し、更に外側の頂部又は谷部に輪が形成されていることを特徴とする再収納可能なステントによって達成される。

以下、本考案の構成について実施例をもって具体的に説明するが、本考案は、これに限定されるものではない。

第1図は、本考案の屈曲しうると共に再収納可能なステントを示す斜視図である。該ステントはワイヤー1を波の頂部（又は山型という）に狹窄部2を有する波型を形成すると共に、その波型ワイヤーの両端を接続して輪を形成する。

ついで、このように形成された2つの円筒、即ち波型の輪は、一方の波型の輪の谷部と他方の波型の輪の頂部とをそれぞれワイヤー線6を用いて接続する。このワイヤー線6は小輪3を有していて狹窄部2と係合により接続されている。

前記の波型の輪は 2 つ以上あるのが好ましいが、より好ましいのは 2 つの場合である。

また波型の輪の谷部と波型の輪の頂部との接続は全部を接続することが好ましい。

またステントの拡張力を強めるために波型の谷部及び頂部が弾力性を有する狭窄部 2 が形成されている。

本考案に用いられるワイヤーの材質は、弾力性を有するものであれば特に制限するものではなく、例えばステンレススチール線、ピアノ線、弾力性プラスチック線、超弾性金属線、形状記憶合金線等の材質のものが用いられ、更に血管壁に沿って密着することが望ましいので、ある程度のしなりを必要とする。

またワイヤーの径は、通常 0.05mm～0.2mm の直径を有するものが用いられる。

本考案のステントはカテーテルシースに挿入されて使用されるが、使用時にステントの後部にある輪 4 のすべてに紐を通す。好ましくは輪 4 に紐を通してゆき、最後は最初に紐を通した輪から紐

が出るように輪全体に紐を通してゆき、その紐の両端はカテーテルシース中を通し、その後部からでるようにし、このような状態でステントをカテーテルシース中に収納しておく。

紐の長さは二重にしてカテーテルシースの長さよりも十分長くしておくことが好ましい。

カテーテルシースから放出されたステントは、速やかに広がり中空部の拡大したステントとなるが、これを他の場所に移動したいときは、前記紐の両端を引っ張ってカテーテルシースに再収納してからカテーテルを移動する。

前記ステントは、所望の場所に設置された後、紐の一端を引っ張って紐を取り除く。

本考案のステントは、血管の中に長期に設置されるので、血栓が付着しないように血栓防止剤（例えばヘパリン、ウロキナーゼ等がよい。更に被覆としてヒドロキシメタクリレート－スチレン共重合体等の抗血栓材料を用いることもできる。）を塗布することが好ましい。

本考案のステントと共に用いられるカテーテル

シースは、特に制限されるものではなく、通常この技術分野において用いられるものが使用される。

〔本考案の作用及び効果〕

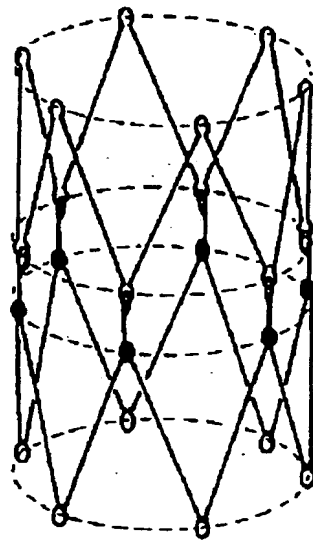
本考案における再収納可能なステントは、波型ワイヤーの波の谷部と頂部とを小輪3を有するワイヤーで接続したので、血管等の屈曲部にある患部にステントを設置しても、設置されたステントが閉塞しない。また必要に応じて再収納することができ、したがって、更に他の場所に移動することができ、医療効果を上げることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本考案の再収納し得るステントを示す斜視図である。

符合の説明

- 1 . . . 波型のワイヤー
- 2 . . . 狭窄部 3 . . . 小輪
- 4 . . . 輪 5 . . . 固着接続部
- 6 . . . 小輪を有するワイヤー



才 1 図

665

実開4- 25755

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.